

# COMMENT J'EXPLORE ... une arythmie ventriculaire chez le sportif

C. TOMBEUX (1), P. MÉLON (2), P. CLOSE (3), J. MAGNE (4), L.A. PIÉRARD (5)

**RÉSUMÉ :** La mise en évidence d'une arythmie ventriculaire ou de symptômes évocateurs chez un sportif justifie toujours une mise au point cardiologique minutieuse. Il convient de définir la nature de l'arythmie ventriculaire dont le pronostic est lié à la présence d'une cardiopathie sous-jacente. En l'absence de cette dernière, au terme d'un bilan diagnostique complet, le pronostic de l'arythmie est généralement bon et ne justifie pas l'arrêt systématique de la compétition. Dans le cas contraire, celle-ci est proscrite. En fonction de la cardiopathie identifiée, une pratique sportive adaptée peut être éventuellement autorisée à titre récréatif. Dans cet article, nous revoyons les différentes arythmies ventriculaires susceptibles d'être rencontrées chez l'athlète ainsi que leur mise au point diagnostique et leur prise en charge.

**MOTS-CLÉS :** Tachycardie ventriculaire - Athlètes - Mort subite

## CAS CLINIQUE

Un triathlète, âgé de 33 ans totalisant 15 à 20 heures d'entraînement par semaine, se présente à la consultation de cardiologie suite à la perception d'intenses palpitations. Les symptômes surviennent au cours de l'effort, en phase de récupération et plus récemment au repos. Le patient n'a jamais présenté de malaises lipothymiques ni de syncopes. Il ne rapporte pas d'angor, ni de dyspnée d'effort.

L'examen clinique est banal. Le pouls est régulier aux environs de 40 battements par minute. La pression artérielle est mesurée à 120/70 mmHg. L'électrocardiogramme montre une bradycardie sinusale à 41/min. La morphologie de l'onde P est normale. Il n'y a pas d'anomalie de la conduction auriculo-ventriculaire, de la morphologie des complexes QRS et de la repolarisation (Fig. 1). L'échocardiographie est sans particularité à l'exception d'une très légère dilatation du ventricule droit [diamètre télédiastolique du ventricule droit moyen à 36 mm. Au cours de l'épreuve d'effort maximale sur bicyclette ergométrique, le patient atteint une charge de 420 watts permettant d'obtenir une tachycardisation

## HOW I EXPLORE : VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN ATHLETES

**SUMMARY :** Documented ventricular tachyarrhythmias or related symptoms need meticulous cardiac investigations. The mechanism of ventricular arrhythmia must be defined. The prognosis is related to underlying cardiac electrical or structural disorders. In the absence of cardiovascular abnormalities, the prognosis is good. No disqualification to competitive activity is required in most cases. Assessment of the risk of sudden death remains a continuing challenge in athletes. This article reviews the diagnostic and therapeutic approaches of ventricular arrhythmias encountered in trained athletes.

**KEYWORDS :** Ventricular tachycardia - Sports cardiology - Athletes - Sudden death

à 160 battements par minute et une élévation tensionnelle à 220/100 mmHg. Au pic de l'effort, le patient ressent des palpitations correspondant sur le tracé électrocardiographique à des salves non soutenues de tachycardie ventriculaire à 250 battements par minutes disparaissant progressivement durant la phase de récupération (Fig. 2).

La mise au point comporte la réalisation d'une coronaro-ventriculographie, d'une IRM cardiaque et d'une exploration électrophysiologique qui sont normales. L'enregistrement Holter de l'électrocardiogramme montre un rythme sinusal avec une fréquence moyenne de 52 battements par minute sans autres anomalies que de rares extrasystoles ventriculaires (ESV) (<1 %).

Dans ce contexte, le cardiologue demande un arrêt total des activités sportives durant une

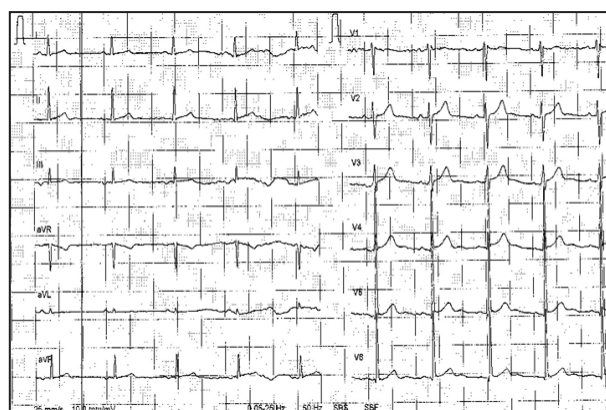


Figure 1. Electrocardiogramme de repos normal.

(1) Candidat spécialiste, (2) Chef de clinique, CHU de Liège, (3) Spécialiste Médecine Physique, Centre Hospitalier Chrétien de Liège.  
(4) Chargé de Recherches FNRS.  
(5) Professeur Ordinaire, Chef de Service de Cardiologie, CHU de Liège.



Figure 2. ECG enregistré au pic de l'effort (420 watts). Rythme sinusal entrecoupé de lambeaux de TV non soutenue rapide.

période de 6 mois («désentraînement») que le patient refuse. Après discussion, il accepte une réduction significative de la durée et de l'intensité de ces entraînements durant la même période. A son terme, il continue à ressentir des extrasystoles sans palpitations soutenues. Lors de l'épreuve d'effort de contrôle, il n'y a plus de salves de tachycardie ventriculaire mais de rares extrasystoles ventriculaires. A ce stade, le diagnostic d'arythmie ventriculaire sans cardiopathie sous-jacente, favorisée par la pratique intensive du sport est retenue. Sur la base des recommandations publiées par les sociétés savantes, la compétition de haut niveau reste proscrite mais une activité récréative sous bêta-bloquant (pindolol) est proposée.

## DISCUSSION

Si les arythmies atriales et les ESV sont plus fréquentes chez les sportifs au long passé d'endurance, les données concernant les arythmies ventriculaires sont plus controversées (1). Globalement, la prévalence des arythmies ventriculaires sévères n'est pas augmentée chez le sportif et ne doit pas être mise en rapport avec le cœur «d'athlète» (1). Certains sports d'endurance de haut niveau, en particulier le cyclisme, favoriseraient la survenue d'arythmies trouvant leur origine dans le ventricule droit, souvent mal tolérées (2). Dans ce cas, elle est souvent associée à une diminution de la fraction d'éjection de ce ventricule pouvant alors être assimilée à une forme de cardiopathie induite par le sport (3). Le mécanisme sous-jacent n'est pas clairement établi. Certains évoquent la présence de contraintes hémodynamiques plus importantes supportées par le ventricule droit au cours des efforts inten-

ses et prolongés (2, 3). Pour d'autres, les arythmies ventriculaires même complexes ne sont pas toujours liées à la présence d'une pathologie sous-jacente. Leur disparition dans le cadre d'un arrêt complet de l'entraînement serait associée à l'absence de cardiopathie et serait de bon pronostic (4). Elles ne devraient pas justifier l'arrêt systématique de la compétition.

Dans tous les cas, la mise en évidence d'un trouble du rythme ne doit jamais être considérée comme normale chez un sportif de haut niveau. Elle doit toujours faire rechercher la présence d'une cardiopathie sous-jacente favorisant l'apparition du trouble du rythme. Dans la majorité des cas, ce dernier est responsable de la mort subite du sportif (0,2 %/an) perçue dans le public comme dramatique chez un sujet apparemment en bonne santé (5).

Chez l'athlète avec arythmies ventriculaires documentées, l'évaluation du risque de mort subite et de l'aptitude à la poursuite de l'activité sportive est particulièrement difficile.

## MISE AU POINT DIAGNOSTIQUE

Lorsqu'un sportif consulte pour un trouble du rythme, le praticien doit s'acharner à définir sa nature exacte (fibrillation auriculaire, tachycardie atriale, tachycardie par réentrée atrio-ventriculaire, extrasystoles ventriculaires, tachycardie ventriculaire) et à exclure la présence d'une cardiopathie sous-jacente associée.

L'anamnèse doit être minutieuse à la recherche de malaises, de phénomènes lipothymiques, de syncopes, de dyspnée ou de fatigue excessive au cours de l'effort. Elle recherche également une histoire de mort subite dans la famille et d'une maladie coronarienne parfois précoce. Elle s'attache également à identifier des abus de tabac, d'alcool, de drogues ainsi que l'utilisation de substances dopantes qui peuvent favoriser la survenue d'une arythmie. Ensuite, un examen physique minutieux s'attarde à la recherche systématique d'un souffle cardiaque pouvant démasquer une cardiomyopathie hypertrophique obstructive. Il est complété par la réalisation d'un électrocardiogramme de repos, d'une épreuve d'effort qui doit être maximale, d'un enregistrement Holter de l'électrocardiogramme incluant les périodes de pratique du sport, d'une échocardiographie, éventuellement d'une IRM cardiaque, d'une coronaro-ventriculographie ainsi que d'une exploration électrophysiologique. Ces différents examens ont pour but de démasquer la présence d'une cardiopathie sous-jacente favorisant l'apparition du trouble du rythme pouvant

être responsable d'une mort subite et de déterminer la nature du trouble du rythme (5-7).

Un sportif entraîné va développer une adaptation physiologique de son myocarde qui peut être difficile à différencier d'anomalies structurales potentiellement fatales (8, 9). Ces signes ne sont pas associés à des symptômes et sont généralement réversibles (10).

Après l'exclusion d'une cardiopathie sous-jacente, il est parfois nécessaire d'imposer un arrêt des entraînements («désentraînement») durant 3 à 6 mois en présence d'une extrasystolie abondante, voire polymorphe ou de tachycardies ventriculaires. La disparition de l'arythmie durant cette période semble confirmer l'absence de pathologie cardiaque sous-jacente et peut être l'expression d'un surentraînement. Dans la majorité des cas, elle permet d'autoriser la reprise progressive, voire partielle, de l'activité sportive sans réapparition des arythmies (4).

#### **PATHOLOGIES CARDIOVASCULAIRES FAVORISANT LA SURVENUE D'UNE MORT SUBITE CHEZ LE SPORTIF**

Après 35 ans, la maladie coronarienne est la cause principale de mort subite du sportif. Avant 35 ans, les causes principales sont par ordre décroissant, la cardiomyopathie hypertrophique obstructive, l'anomalie d'implantation des artères coronaires, la myocardite, la dysplasie arythmogène du ventricule droit (Fig. 3). Il faut y ajouter le syndrome de Wolf-Parkinson-White, le syndrome du QT long et les canalopathies incluant le syndrome de Brugada ainsi que la sténose valvulaire aortique, le prolapsus valvulaire mitral et la maladie de Marfan (11).

La découverte d'une de ces pathologies lors de la mise au point d'une arythmie ventriculaire représente une contre-indication à la pratique du sport de compétition. En fonction de la nature exacte de la pathologie cardio-vasculaire sous-jacente, certaines activités sportives d'intensité modérée peuvent être autorisées à titre récréatif.

#### **ARYTHMIES VENTRICULAIRES OBSERVÉES CHEZ LES SPORTIFS**

##### *EXTRASYSTOLES VENTRICULAIRES*

Bien que fréquemment observées chez les sportifs, les extrasystoles ventriculaires doivent retenir l'attention du praticien. Elles peuvent être la seule expression clinique d'une cardiopathie sous-jacente et être le facteur déclenchant d'une arythmie ventriculaire sévère (tachycardie

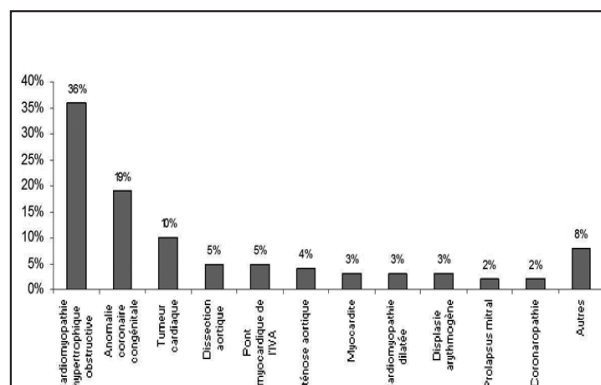


Figure 3. Causes principales de mort subite avant l'âge de 35 ans (11).

ou fibrillation ventriculaire). Dans tous les cas, elles justifient une mise au point cardiologique minutieuse. En l'absence de cardiopathie sous-jacente, il semble que les extrasystoles ventriculaires sont de bon pronostic et n'augmentent pas le risque d'arythmie maligne. Une cardiopathie est cependant plus fréquemment retrouvée chez les athlètes présentant plus de 2.000 extrasystoles ventriculaires par 24 heures (12). Dans certains cas, il est utile de prescrire un désentraînement pour éventuellement autoriser la reprise ultérieure du sport.

##### *TACHYCARDIES VENTRICULAIRES NON SOUTENUES*

On parle de tachycardies ventriculaires non soutenues lorsque celles-ci comprennent la succession d'au moins trois battements ventriculaires à une fréquence  $\geq 100/\text{min}$  et ne durent pas plus de 30 secondes. Elles sont rares en l'absence de cardiopathie sous-jacente et doivent faire l'objet d'une mise au point approfondie, pouvant selon les cas, inclure la réalisation d'une exploration électrophysiologique. Il convient de porter une attention particulière aux tachycardies ventriculaires non soutenues polymorphes ou bi-directionnelles (tachycardie catécholaminergique) survenant en cours d'effort, qui augmentent le risque de mort subite et sont une contre-indication formelle à la poursuite du sport (13).

##### *RYTHME IDIOVENTRICULAIRE OU TACHYCARDIE VENTRICULAIRE LENTE*

Il s'agit d'une arythmie focale et non par réentrée due à un automatisme accru favorisé par la bradycardie du sportif. En l'absence de cardiopathie sous-jacente (évaluée par échocardiographie, test d'effort et Holter de 24h), cette arythmie autorise la pratique du sport.

## TACHYCARDIES VENTRICULAIRES MALIGNES

Elles incluent les tachycardies ventriculaires soutenues, les tachycardies polymorphes, les torsades de pointes et la fibrillation ventriculaire. Leur pronostic est associé à la pathologie cardiaque sous-jacente. Elles représentent une contre-indication formelle à la pratique du sport de haut niveau. Dans la plupart des cas, elles justifient l'implantation prophylactique d'un défibrillateur cardiaque (5). Dans ce cas, après stabilisation et contrôle, une activité sportive de faible intensité reste autorisée.

## TACHYCARDIES VENTRICULAIRES BÉNIGNES

Toute tachycardie ventriculaire n'implique pas automatiquement un mauvais pronostic:

La tachycardie ventriculaire d'origine infundibulaire droite (bloc de branche gauche complet et axe inférieur) ainsi que la tachycardie idiopathique du ventricule gauche ou tachycardie fasciculaire (bloc de branche droit et axe supérieur) en sont deux exemples.

Ces deux entités ne sont habituellement pas associées à des cardiomyopathies, sont souvent bien tolérées d'un point de vue hémodynamique et présentent un bon pronostic. Elles peuvent faire l'objet d'un traitement curatif par ablation. En l'absence de récurrence, elles permettent la poursuite du sport.

## CONCLUSION

Une arythmie ventriculaire ou des symptômes évocateurs chez un sportif justifient toujours une mise au point cardiologique complète et minutieuse. Il convient de définir la nature de l'arythmie ventriculaire dont le pronostic est lié à la présence d'une cardiopathie sous-jacente. En l'absence de cette dernière au terme d'un bilan diagnostique complet, le pronostic de l'arythmie est généralement bon et ne justifie pas l'arrêt systématique de la compétition. Dans le cas contraire, celle-ci sera proscrite. En fonction de la cardiopathie identifiée, une pratique sportive adaptée peut être éventuellement autorisée à titre récréatif.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Molina L, Mont L, Marrugat.— Long-term endurance sport practice increases the incidence of lone atrial fibrillation in men : a follow-up study. *Europace*, 2008, **10**, 618-623.
2. Heidebüchel H, Hoogsteen J, Fagard R, et al.— High prevalence of right ventricular involvement in endurance athletes with ventricular arrhythmias. Role of an electrophysiologic study in risk stratification. *Eur Heart J*, 2003, **24**, 1473-1480.
3. Ector J, Ganame J, van der Merwe N, et al.— Reduced right ventricular ejection fraction in endurance athletes presenting with ventricular arrhythmias : a quantitative angiographic assessment. *Eur Heart J*, 2007, **28**, 345-353.
4. Biffi A, Maron BJ, Verdile L, et al.— Impact of Physical Deconditioning on Ventricular Tachyarrhythmias in Trained Athletes. *J Am Coll Cardiol*, 2004, **44**, 1053-1058.
5. Heidebüchel H, Corrado D, Biffi A, et al.— Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports of patients with arrhythmias and potentially arrhythmogenic conditions. Part II: ventricular arrhythmias, channelopathies and implantable defibrillators. *J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2006, **13**, 676-686.
6. Giada F, Barold SS, Biffi A, et al.— Sport and arrhythmias: summary of an international symposium. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2007, **14**, 707-714.
7. HJ Wellens.— Ventricular tachycardia : diagnosis of broad QRS complex tachycardia. *Heart*, 2001, **86**, 579-585.
8. Links MS, Wang PJ.— Estes NAM III : cardiac arrhythmias and electrophysiologic observations in the athlete. In: Williams R, ed. *The Athlete and Heart Disease*. Philadelphia, Pa. Lippincott Williams & Wilkins, 1998, 197-216.
9. Pelliccia A, Culasso F, Di Paolo FM et al.— Physiologic left ventricular cavity dilatation in elite athletes. *Ann Intern Med*, 1999, **130**, 23-31.
10. Seto CK.— Preparticipation cardiovascular screening. *Clin Sports Med*, 2003, **22**, 33-35.
11. Maron BJ.— Sudden death in young athletes. *N Engl J Med*, 2003, **349**, 1064-1075.
12. Biffi A, Pelliccia A, Verdile L et al.— Long-term clinical significance of frequent and complex ventricular tachyarrhythmias in trained athletes. *J Am Coll Cardiol*, 2002, **40**, 446-452.
13. Priori SG, Napolitano C, Memmi M, et al.— Clinical and molecular characterization of patients with catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. *Circulation*, 2002, **106**, 69-74.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr L.A. Piérard, Service de Cardiologie, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique.